

# LESSON PLAN

## Πόσο καλά σε γνωρίζουν οι αλγόριθμοι;

### ΣΤΟΧΕΥΜΕΝΟ ΚΟΙΝΟ

Μαθητές Ε΄-ΣΤ΄ Δημοτικού και μαθητές Γυμνασίου - Λυκείου

### ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ

1 διδακτική ώρα

### ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ

- ✓ Ο εκπαιδευτικός να είναι εξοικειωμένος με τις Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΤΠΕ).
- ✓ Ο εκπαιδευτικός να έχει διαβάσει το άρθρο «[Οι αλγόριθμοι](#)».
- ✓ Οι μαθητές να έχουν κατακτήσει τις βασικές έννοιες της Τεχνολογίας της Πληροφορικής και να γνωρίζουν τις βασικές δεξιότητες χρήσης του Η/Υ.
- ✓ Οι μαθητές να έχουν διδαχθεί το μάθημα «[Τι είναι Τεχνητή Νοημοσύνη](#)».

### ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ

- ✓ Η/Υ
- ✓ Βιντεοπροβολέας
- ✓ Σύνδεση στο διαδίκτυο
- ✓ Παρουσίαση «Πόσο καλά σε γνωρίζουν οι αλγόριθμοι;»
- ✓ Βίντεο «Τι είναι οι αλγόριθμοι»
- ✓ Παράρτημα 3, 4 & 5

### ΓΕΝΙΚΟΣ ΣΚΟΠΟΣ

Γενικός σκοπός της παρούσας διδακτικής πρότασης είναι οι μαθητές μέσα σε ένα κατευθυνόμενο από τον εκπαιδευτικό μαθησιακό περιβάλλον, με τη χρήση πολλαπλών και ποικίλων ερεθισμάτων, να οικοδομήσουν τη γνώση του τι είναι οι αλγόριθμοι και πως αυτός ο τύπος τεχνητής νοημοσύνης επηρεάζει τι βλέπουμε στο διαδίκτυο. Μέσα από τη συνεργατική μάθηση, τη διερεύνηση, τη διαλογική και την αναστοχαστική μέθοδο οι μαθητές θα σκεφτούν κριτικά πώς οι αλγόριθμοι διαμορφώνουν τις εμπειρίες τους στο διαδίκτυο τόσο με χρήσιμο όσο και με επιβλαβή τρόπο και θα οικοδομήσουν νέα γνώση σχετικά με το πως μπορούν να προστατευτούν από τις συνέπειες.

## **ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΣΤΟΧΟΙ**

- ✓ Κατανόηση του τρόπου λειτουργίας των αλγορίθμων.
- ✓ Διερεύνηση διαδικτυακών εμπειριών με βάση τους αλγόριθμους.
- ✓ Συνειδητοποίηση των αρνητικών επιπτώσεων των αλγορίθμων.
- ✓ Κατανόηση των όρων « μονόπλευρη πληροφόρηση και πνευματική απομόνωση».
- ✓ Εξάσκηση στην ορθή πρακτική χρήσης των αλγορίθμων.
- ✓ Υιοθέτηση θετικών στάσεων έναντι των νέων τεχνολογιών για θέματα δια βίου εκπαίδευσης και δημιουργικότητας.
- ✓ Ανάπτυξη κριτικής σκέψης σε θέματα νέων τεχνολογιών.

**Ξέρεις τι είναι  
οι αλγόριθμοι;**

**Διάρκεια 15'**

Το μάθημα ξεκινά με τη διερεύνηση από πλευράς εκπαιδευτικού των πρότερων γνώσεων των μαθητών για τους αλγόριθμους. Οι αλγόριθμοι είναι σύνολα οδηγιών που δίδονται στα προγράμματα υπολογιστών για την εκτέλεση συγκεκριμένων εργασιών. Αυτό μπορεί να είναι κάτι απλό, όπως η ιεράρχηση ή η κατηγοριοποίηση αντικειμένων βάσει συγκεκριμένων κριτηρίων (π.χ. η ταξινόμηση ενός συνόλου αριθμών από το μικρότερο προς το μεγαλύτερο ή η αναζήτηση δεδομένων για μια συγκεκριμένη τιμή) ή κάτι πιο σύνθετο όπως οι μαθηματικοί τύποι. Μπορεί να είναι και εξαιρετικά πολύπλοκες διαδικασίες, όπως στην τεχνητή νοημοσύνη όπου οι μηχανές εκπαιδεύονται σε τεράστια σύνολα πληροφοριών που εισάγονται ως δεδομένα στους αλγόριθμους.

Οι μαθητές βλέπουν το βίντεο του οργανισμού [GCFGlobal.org](http://GCFGlobal.org) «[Τι είναι οι αλγόριθμοι](#)» (περιλαμβάνεται στο lesson plan με ελληνικούς υπότιτλους) και το συζητάνε μαζί με τον εκπαιδευτικό μέσα στην τάξη ([διαφάνεια 2](#)).

Ποιες άλλες λειτουργίες μπορεί να επιτελέσει ένας αλγόριθμος; ([διαφάνεια 3](#))

- **Στα παιχνίδια:** Οι αλγόριθμοι χρησιμοποιούνται σε όλες τις φάσεις των βιντεοπαιχνιδιών και των διαδικτυακών παιχνιδιών για ενέργειες όπως ο έλεγχος των χαρακτήρων, η βαθμολογία, η αναζήτηση της πορείας, η ολοκλήρωση των στόχων ή στο να μετατρέπουν τους χαρακτήρες ώστε να μοιάζουν αληθινοί και σε άλλα πολλά.
- **Μηχανές αναζήτησης:** Όταν αναζητούμε κάτι με λέξεις κλειδιά στο Google ή κάπου αλλού, ένας τεράστιος αριθμός αλγορίθμων ενεργοποιείται για να οργανώσει, να κατηγοριοποιήσει και να ιεραρχήσει τα πιθανά αποτελέσματα της αναζήτησής μας. Όλα αυτά γίνονται βάση της σχετικότητας, της χρονολογίας και της συνδεσιμότητάς τους. Κάθε φορά που ένας χρήστης εισέρχεται σε μια από τις μηχανές αναζήτησης, οι αλγόριθμοι συνυπολογίζουν άλλους παράγοντες, όπως τα προσωπικά δεδομένα του χρήστη, το πρόσφατο ιστορικό αναζήτησής του και τη διαδικτυακή συμπεριφορά του.
- **Ιστοσελίδες:** Κάποιες ιστοσελίδες που επισκέπτεστε για πρώτη φορά χρησιμοποιούν αλγόριθμους για να διαχωρίσουν και να κατηγοριοποιήσουν το περιεχόμενο που θα βλέπετε σε κάθε επίσκεψη, βάσει των προτιμήσεών σας. Οι ιστοσελίδες που εμφανίζουν διαφημίσεις (όπως και οι μηχανές αναζήτησης) χρησιμοποιούν τα δεδομένα που έχουν συλλέξει για κάθε χρήστη για να εμφανίσουν τις ανάλογες διαφημίσεις, σχετικές με τις προτιμήσεις του.
- **Κοινωνικά δίκτυα:** Οι υπηρεσίες κοινωνικών δικτύων χρησιμοποιούν εκτενώς αλγόριθμους για να αναλύσουν και να μάθουν από τη συμπεριφορά του χρήστη. Αυτό μπορεί να περιλαμβάνει περιεχόμενο που έχει γίνει «αρεστό» ή «αγαπημένο», σε ποιους λογαριασμούς ο χρήστης εγγράφεται ή ακολουθεί, ποια προφίλ προσθέτει ως φίλους ή ακολουθεί, τι δημοσιεύει, τι

μοιράζεται με άλλους χρήστες, πως σχολιάζει ή αλληλοεπιδρά με το περιεχόμενο άλλων, κ.α.

Ο εκπαιδευτικός σε αυτή τη φάση επισημαίνει και αξιολογεί κατά πόσο οι μαθητές γνωρίζουν ότι οι αλγόριθμοι είναι ένας τύπος τεχνητής νοημοσύνης. Μια από τις εργασίες που επιτελούν είναι να «εκπαιδεύονται» από τα δεδομένα μας κάθε φορά π.χ. που κάνουμε μια αναζήτηση ή πατάμε like προκειμένου να μας «προσφέρουν» περισσότερο εξατομικευμένο με βάση τις προτιμήσεις μας, περιεχόμενο (διαφάνειες 4, 5 & 6).

**Οφέλη και  
μειονεκτήματα  
αλγορίθμων.**

**Διάρκεια 15'**

Στη συνέχεια, ο εκπαιδευτικός με τη μέθοδο των ερωτοαπαντήσεων προσπαθεί να βοηθήσει τους μαθητές να ανακαλύψουν σε πρώτη φάση τα οφέλη και σε δεύτερη φάση τα μειονεκτήματα της λειτουργίας των αλγορίθμων που αναλύουν και «μαθαίνουν» από τη συμπεριφορά του χρήστη.

Μπορούν οι αλγόριθμοι να έχουν ποικίλα οφέλη (διαφάνεια 7); Ερωτήσεις που μπορεί να θέσει ο εκπαιδευτικός είναι:

- Μήπως η χρήση αλγορίθμων προστατεύει το χρήστη από την επαφή με άσχετα με αυτόν θέματα;
- Ούτως ή άλλως βλέπουμε διαφημίσεις στο διαδίκτυο γιατί είναι ένας τρόπος από τις εταιρείες να κερδίζουν χρήματα. Μήπως είναι πιο ευχάριστο να βλέπουμε διαφημίσεις που μας ενδιαφέρουν;
- Μήπως οι αλγόριθμοι μπορούν να βοηθήσουν τους χρήστες να βρουν περισσότερο αρεστό περιεχόμενο;
- Μήπως οι αλγόριθμοι μπορούν να προστατεύουν τα παιδιά από ακατάλληλο περιεχόμενο (με την προϋπόθεση ότι έχουν δηλώσει στην πλατφόρμα τη σωστή ηλικία);

Παρόλο που οι αλγόριθμοι σχεδιάζονται για να βελτιώνουν την εμπειρία του χρήστη, παράλληλα ενέχουν πιθανούς κινδύνους που μπορεί να επηρεάσουν την ασφάλεια και την ευημερία των νέων. Στις διαφάνειες 8 & 9 ο εκπαιδευτικός συνεχίζει τις ερωτοαπαντήσεις με στόχο αυτή τη φορά να διερευνηθούν τα μειονεκτήματα της λειτουργίας των αλγορίθμων που αναλύουν και «μαθαίνουν» από τη συμπεριφορά του χρήστη.

Πιθανές ερωτήσεις είναι:

- Και τί έχει να κερδίσει μια εφαρμογή και χρησιμοποιεί αλγόριθμους;
- Γιατί πρέπει να προσέχουμε που «μπαίνουμε» στο διαδίκτυο και που πατάμε like;

Ο εκπαιδευτικός πριν εξηγήσει στους μαθητές τους όρους «**μονόπλευρη πληροφόρηση και πνευματική απομόνωση**» (διαφάνειες 10 & 11) ζητάει από τους μαθητές να προσπαθήσουν μόνοι τους να δώσουν έναν ορισμό για τον κάθε όρο ξεχωριστά. Αφού μέσω καταιγισμό ιδεών καταλήξει η τάξη στον ορισμό της κάθε έννοιας, ο εκπαιδευτικός χωρίζει την τάξη σε δυο ομάδες και μοιράζει στην ομάδα Α το παράρτημα 3 και στην ομάδα Β το παράρτημα 4 ζητώντας από κάθε ομάδα - ανάλογα τον όρο που περιέχει το παράρτημα που της δόθηκε - να σκεφτεί για 5 λεπτά και να γράψει πιθανές συνέπειες που μπορεί να έχει σε έναν νέο άνθρωπο η μονόπλευρη πληροφόρηση και η πνευματική απομόνωση. Δυο «παρουσιαστές» ένας από κάθε ομάδα διαβάζουν μέσα στην τάξη τις σκέψεις που αποτύπωσαν πάνω στο παράρτημα και ζητείται από την έτερη ομάδα αν έχει σκεφτεί κάτι άλλο να το συμπληρώσει.

Ο εκπαιδευτικός, μετά την ολοκλήρωση αυτής της δραστηριότητας,

συνεχίζει τη συζήτηση με τη μορφή ερωτοαπαντήσεων για τους πιθανούς κινδύνους που ενέχουν οι αλγόριθμοι και μπορεί να επηρεάσουν την ασφάλεια και την ευημερία των νέων (διαφάνεια 12).

Πιθανές ερωτήσεις που μπορεί να θέσει στους μαθητές είναι:

**Ερωτήσεις:**

- Εκτός από την «**μονόπλευρη πληροφόρηση και την πνευματική απομόνωση**» τι άλλους κινδύνους μπορείτε να σκεφτείτε από τη χρήση των αλγορίθμων που αναλύουν και «μαθαίνουν» από τη συμπεριφορά του χρήστη;
- Μπορεί ένας αλγόριθμος αντί να προστατέψει ένα παιδί ή έναν νέο από έκθεση σε ακατάλληλο ή επιβλαβές περιεχόμενο να τον εκθέσει σε αυτό; Με ποιο τρόπο μπορεί αυτό να συμβεί;

**Απάντηση:** Καθώς οι αλγόριθμοι συχνά φιλτράρουν το περιεχόμενο με βάση τη συμπεριφορά και τα ενδιαφέροντα ενός χρήστη (για παράδειγμα, τι παρακολουθεί συχνότερα ή ποιες λέξεις αναζητά), υπάρχει ο κίνδυνος, εάν ένας νέος αναζητήσει περιεχόμενο που είναι επιβλαβές, ο αλγόριθμος να θεωρήσει λανθασμένα ότι αυτό είναι το περιεχόμενο που θέλει να βλέπει και να παρέχει περισσότερο από αυτό στο μέλλον. Ακόμα και οι αναζητήσεις για κατάλληλο περιεχόμενο μπορεί μερικές φορές να προκαλέσουν αναστάτωση, ιδίως αν οι αλγόριθμοι αποφασίσουν ότι ο χρήστης πρέπει να δει κάτι που προκαλεί ισχυρή συναισθηματική φόρτιση (όπως περιεχόμενο που περιέχει μίσος ή κακοποίηση ζώων). Σε ορισμένες περιπτώσεις, οι νέοι έχουν εκτεθεί ακούσια σε αρνητικό περιεχόμενο, όπως υλικό για αυτοτραυματισμούς, διατροφικές διαταραχές και επικίνδυνα προγράμματα άσκησης/διατροφής.

**Ερώτηση:**

- Η έκθεση σε στοχευμένες διαφημίσεις είπαμε ότι σε ορισμένες περιπτώσεις μπορεί να είναι κάτι θετικό. Μπορεί να είναι συγχρόνως και κάτι αρνητικό;

**Απάντηση:** Ενώ οι στοχευμένες διαφημίσεις, εκτός από ενδιαφέρουσες, μπορεί να είναι και πιο πειστικές στην παρότρυνση των νέων να αγοράσουν ή να επιθυμούν προϊόντα και υπηρεσίες.

**Ερώτηση:**

- Τι κίνδυνος μπορεί να ελλοχεύει από την «αποστολή» των αλγορίθμων ώστε να μας πείθουν να δαπανήσουμε λίγο χρόνο ακόμα στην εφαρμογή/παιχνίδι/ιστοσελίδα;

**Απάντηση:** Καθώς οι αλγόριθμοι χρησιμοποιούνται ως μέρος τεχνικών σχεδιασμού για να πείθουν, οι προτάσεις σχετικού περιεχομένου μπορεί να ενθαρρύνουν τους νέους να περνούν περισσότερο χρόνο στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης ή στις πλατφόρμες ανταλλαγής βίντεο από ό,τι επιθυμούν. Το φαινόμενο «μόνο ένα ακόμα...» μπορεί να είναι πολύ δελεαστικό!

<p><b>Εγώ και οι αλγόριθμοι</b></p> <p><b>Διάρκεια 20'</b></p>	<p>Στο τρίτο μέρος αυτής της ενότητας ο εκπαιδευτικός θα προσπαθήσει μέσω της βιωματικής μάθησης να εξοπλίσει τους μαθητές με στρατηγικές ώστε να ελαχιστοποιήσουν τις πιθανότητες να δουν ή να βιώσουν επιζήμιο ή βλαβερό περιεχόμενο. Ο εκπαιδευτικός ενθαρρύνει τους μαθητές να σκεφτούν το δικό τους τρόπο λειτουργίας στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης και κατά πόσο κάνουν ορθή χρήση των αλγορίθμων. Η συζήτηση μπορεί να ξεκινήσει με την ερώτηση:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Σε ποιο βαθμό πιστεύεις ότι η ροή στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης που χρησιμοποιείς αντιπροσωπεύουν τις προτιμήσεις και τα ενδιαφέροντά σου (<u>διαφάνεια 13</u>);</li> <li>➤ Έχει κάποιος παρατηρήσει να του εμφανίζονται διαφημίσεις ή περιεχόμενο που δε συμφωνεί με τα ενδιαφέροντά του; Μπορεί να σκεφτεί τώρα τι μπορεί να «φταίει». Γιατί είναι σημαντικό να «δηλώνουμε» τη σωστή μας ηλικία;</li> </ul> <p><b>Σημείωση:</b> Για να διασφαλίσετε ότι οι νέοι δεν παγιδεύονται σε μονόπλευρη παραπληροφόρηση και πνευματική απομόνωση, ενθαρρύνετε τους να αναζητούν περιεχόμενο σε διάφορες εφαρμογές/πλατφόρμες, ώστε να συναντούν ευκολότερα διαφορετικές απόψεις και οπτικές γωνίες (<u>διαφάνεια 14</u>).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Γνωρίζεις τι μπορείς να κάνεις αν συναντήσεις επιζήμιο ή βλαβερό περιεχόμενο;</li> </ul> <p><b>Σημείωση:</b> Η διαχείριση των δυνατοτήτων αποκλεισμού/σίγασης (block/mute), το να σταματήσουν να ακολουθούν κάποιον (unfollow), καθώς και η δυνατότητα αναφοράς (report) μπορεί επίσης να εξοπλίσουν τους νέους με στρατηγικές για την αντιμετώπιση ακατάλληλου περιεχομένου που μπορεί να εμφανιστεί στις σελίδες τους. Το μάθημα ολοκληρώνεται (<u>διαφάνεια 15</u>) με την εξάσκηση των μαθητών να ξεχωρίζουν σε ένα διαδικτυακό περιβάλλον την πνευματική απομόνωση. Ο εκπαιδευτικός μοιράζει στους μαθητές το παράρτημα 5 ή το προβάλλει στην τάξη μέσω του βιντεοπροβολέα.</p> <p>Ζητάει από τους μαθητές να παρατηρήσουν το περιεχόμενο των αναρτήσεων στον «τοίχο» της Μαίρης.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Αντικατοπτρίζουν οι αναρτήσεις μια ποικιλία απόψεων ή όχι σχετικά με το θέμα της διατροφής;</li> <li>➤ Υπάρχουν περισσότερες αναρτήσεις που αντικατοπτρίζουν μια συγκεκριμένη άποψη;</li> <li>➤ Τι έχει συμβεί; Τι κίνδυνος υπάρχει;</li> </ul> <p>Μέσα από το συγκεκριμένο παράδειγμα οι μαθητές μαθαίνουν να διακρίνουν την τη μονόπλευρη πληροφόρηση και την πνευματική απομόνωση καθώς το περιεχόμενο όλων σχεδόν των αναρτήσεων παρουσιάζει το ίδιο «μοτίβο» και την ίδια αντίληψη πραγμάτων πάνω στο θέμα της διατροφής. Μόνο μια ανάρτηση διαφοροποιείται. Σαφέστατα η υγιεινή διατροφή είναι κάτι το οποίο πρέπει όλοι να υιοθετήσουμε, όμως οι μικρές “παρασπονδίες” σε καμία περίπτωση δε θα πρέπει να</p>

	<p>μας γεμίζουν ενοχές. Καλό είναι να ερχόμαστε αντιμέτωποι με όλες τις απόψεις γιατί μόνο έτσι θα μπορούμε να κάνουμε σωστές και υπεύθυνες επιλογές χωρίς να υιοθετούμε ακραίες στάσεις ζωής.</p>
<p><b>Αξιολόγηση</b></p> <p><b>Διάρκεια 5'</b></p>	<p>Με την ολοκλήρωση του μαθήματος ο εκπαιδευτικός αφιερώνει 5 λεπτά και συζητά με τους μαθητές κατά πόσο το συγκεκριμένο μάθημα τους άλλαξε την «οπτική» του περιεχομένου που συναντούν στο διαδίκτυο και κατά πόσο πλέον θα εφαρμόσουν στην πράξη τα όσα έμαθαν αναζητώντας περιεχόμενο σε διάφορες εφαρμογές/πλατφόρμες, ώστε να συναντούν ευκολότερα διαφορετικές απόψεις και οπτικές γωνίες.</p>